

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Dong-Chol SHIN et al.
Serial No. : TBA **Examiner** : TBA
Filed : Herewith **Group Art Unit:** TBA
For : **HORIZONTAL DEFLECTION COIL FOR DEFLECTION YOKE**

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450


CLAIM FOR PRIORITY

Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. § 119, Applicants claim the benefit of priority of the earliest filing date of the Korean Patent Application No. 2003-11739, filed on February 25, 2003. Certified copy of said priority document along with the English language version of its cover page is enclosed.

Respectfully submitted
GOTTLIEB, RACKMAN & REISMAN, P.C.

Dated: 09.10.03.



Tiberiu Weisz
Attorney for applicants
Registration No. 29,876

GOTTLIEB, RACKMAN & REISMAN, P.C.
270 Madison Avenue
New York, N.Y. 10016-0601
Phone: (212) 684-3900
Facsimile: (212) 684-3999

<Translation>

APPLICATION FOR PATENT REGISTRATION

Application Number: 2003-11739

Application Date: February 25, 2003

Title of Invention: HORIZONTAL DEFLECTION COIL FOR DEFLECTION YOKE

Applicant (s): SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.

Attorney Name: LEE & PARK Patent & Law Firm

Inventor(s):
1. Dong-Chol SHIN
2. Gong-Hee PARK

The above Application for Patent Registration is hereby made pursuant to Articles 42 and 60 of the Korean Patent Law.

<Translation>

**THE KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is
a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

Application Number: 2003 Patent Application No. 11739

Date of Application: February 25, 2003

Applicant(s): SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.

On this 8th day of April, 2003

COMMISSIONER

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0011739
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 02월 25일
Date of Application FEB 25, 2003

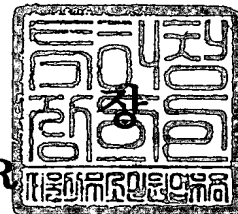
출원 인 : 삼성전기주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.



2003 년 04 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.02.25
【발명의 명칭】	편향요크의 수평편향코일
【발명의 영문명칭】	H-Coil for Deflection Yoke
【출원인】	
【명칭】	삼성전기주식회사
【출원인코드】	1-1998-001806-4
【대리인】	
【명칭】	청운특허법인
【대리인코드】	9-2002-100001-8
【지정된변리사】	이철 , 이인실, 염승윤, 최재승, 신한철
【포괄위임등록번호】	2002-065077-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신동철
【성명의 영문표기】	SHIN,Dong Chol
【주민등록번호】	711031-1914213
【우편번호】	441-826
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 1164-11
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박공희
【성명의 영문표기】	PARK,Gong Hee
【주민등록번호】	730125-1231251
【우편번호】	425-860
【주소】	경기도 안산시 일동 619-9 202호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 청운특허법인 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	6	면	6,000	원
---------	---	---	-------	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	10	항	429,000	원
---------	----	---	---------	---

【합계】	464,000	원		
------	---------	---	--	--

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 씨알티에 사용되는 편향요크의 수평편향코일에 관한 것으로, 보다 상세하게는 수평편향코일에 인너 핀을 보정할 수 있는 섹션을 구비하여 인너 핀을 보정하기 위한 별도의 회로를 생략할 수 있는 편향요크의 수평편향코일에 관한 것이다.

본 발명의 수평편향코일은 스크린 벤트에 연결되는 인너 핀 개선 섹션과 이에 연결된 서브 섹션을 구비하되, 상기 인너 핀 개선 섹션은 45° ~ 60° 사이에 위치하도록 형성되고, 상기 서브 섹션은 수평성분의 그린 와이드화를 억제하기 위한 HCR 개선 섹션과, 수직성분의 그린 와이드화를 억제하기 위한 VCR 개선 섹션으로 구성되며, 상기 HCR 개선 섹션과 VCR 개선 섹션은 평행한 각도를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명은 상기 인너 핀 개선 섹션과 서브 섹션을 수평편향코일에 형성함으로써 인너 핀 회로를 사용하지 않고도 인너 핀 보정을 할 수 있게 되어 기존의 제품에서 인너 핀 회로를 생략할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 5

【색인어】

편향요크, 수평편향코일, VCR, HCR

【명세서】

【발명의 명칭】

편향요크의 수평편향코일{H-Coil for Deflection Yoke}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 라운드형 씨알티를 나타내는 개략적인 측면도.

도 2는 종래의 평면형 씨알티를 나타내는 개략적인 측면도.

도 3은 일반적인 인너 핀 현상을 도시한 정면도.

도 4는 종래의 인너 핀 보정을 위한 인너 핀 모듈을 도시한 단면도.

도 5는 본 발명에 의한 수평편향코일을 도시한 정면도.

도 6은 본 발명의 인너 핀 개선 섹션 및 서브 섹션이 없을 경우 화면상의 디스토션을 나타낸 정면도.

도 7은 본 발명의 인너 핀 개선 섹션 만 구비되었을 경우 화면상의 디스토션을 나타낸 정면도.

도 8은 스크린의 유효화면을 도시한 정면도.

도 9는 인너 핀 개선 섹션만이 설치된 경우, HCR 왜곡과 VCR 왜곡을 도시한 정면도.

도 10은 본 발명의 수평편향코일에서 HCR 개선 섹션의 작용을 도시한 정면도.

도 11은 본 발명의 수평편향코일에서 VCR 개선 섹션의 작용을 도시한 정면도.

♣ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ♣

30 : 수평편향코일 31 : 스크린 벤트

32 : 인너 핀 개선 섹션 33 : HCR 개선 섹션

34 : VCR 개선 섹션

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16> 본 발명은 씨알티에 사용되는 편향요크의 수평편향코일에 관한 것으로, 보다 상세하게는 수평편향코일에 인너 핀을 보정할 수 있는 섹션을 구비하여 인너 핀을 보정하기 위한 별도의 회로를 생략할 수 있는 편향요크의 수평편향코일에 관한 것이다.
- <17> 최근 디스플레이 시장의 동향은 스크린의 평면화, 대형화, 고정세화, 저전력화, 그리고 설치공간을 줄여 효율성을 높이도록 슬림(slim)화를 추구하고 있다.
- <18> 디스플레이 장치 중의 하나인 컴퓨터 모니터도 이와 마찬가지로 스크린의 평면화, 대형화, 고정세화, 저전력화, 슬림화 방향으로 기술의 개발이 이루어지고 있는데, 특히 강화되는 환경규격에 대응하기 위해 소비전력을 낮출 수 있고 유효화면을 대형화할 수 있는 고품질의 디스플레이 장치가 요구되고 있다.
- <19> 현재 모니터 시장은 연 10% 정도의 성장을 거듭하고 있으며, 씨알티 모니터와 엘씨디(LCD) 모니터가 양분되어 시장을 점유하고 있는 실정이다.
- <20> 그러나 엘씨디 모니터는 기술력의 비약적인 발전과 함께 씨알티 모니터와의 차별성으로 현재 연 50% 이상의 성장을 하고 있는 상황이고, 이와 같은 상황에서 씨알티 모니터가 엘씨디 모니터와의 경쟁에서 살아남는 방법은 품질의 향상과 가격경쟁력을 갖추는 길이다.

- <21> 현재 씨알티 모니터의 최대 시장은 대형화, 평면화 경향에 맞게 17" ~19" 크기의 평면형 모니터이다.
- <22> 첨부한 도 1은 종래의 씨알티의 일예를 도시한 것으로, 라운드형 씨알티를 도시한 것이다.
- <23> 종래의 라운드형 씨알티는 라운드 타입으로 스크린의 전면을 향해 돌출되게 굴곡된 스크린 패널(1)과, 상기 스크린 패널(1) 후단에 프리트글라스로 용착되어 음극선관의 내부 진공을 이루는 편넬(2)과, 상기 편넬(2) 후단의 네크부(7) 내에 장착되어 전자빔 (4a)(4b)(4c)을 방사하는 전자총(5)과, 상기 전자총(5)에서 방사된 전자빔(4a)(4b)(4c)을 전면 스크린에 좌우상하로 편향시켜 주는 편향요크(6)를 포함하여 구성된다.
- <24> 상기 편향요크(6)는 씨알티의 네크부(neck)에 수평과 수직 방향의 편향 자계를 가하기 위한 것으로, 음극선관의 전자총에서 발사되는 전자빔(4a)(4b)(4c)에 수직방향의 편향자계를 가하여 상기 전자빔(4a)(4b)(4c)을 수직방향으로 편향시키는 수직편향코일(미도시)과, 상기 전자빔(4a)(4b)(4c)에 수평방향의 편향자계를 가하여 상기 전자빔 (4a)(4b)(4c)을 수평방향으로 편향하는 수평편향코일(미도시)과, 상기 수평편향코일 및 수직편향코일의 위치를 정밀도 있게 구분함과 동시에 상호 전기적으로 절연될 수 있도록 하는 세퍼레이터(미도시)와, 수평 및 수직편향코일을 통한 자계를 강화시키는 페라이트 코어(미도시)로 이루어진다.
- <25> 상기 수평편향코일과 수직편향코일은 상호 직각으로 조립되어 전자총(5)으로부터 주사되는 전자빔에 수평과 수직 방향의 편향 자계를 가하게 된다.

- <26> 이와 같은 라운드형 모니터는 스크린 패널(1)이 스크린의 전면을 향해 돌출되게 굴곡되어 있으므로 상기 편향요크(6)에서 스크린부의 형광면까지의 편향거리가 스크린의 상부나 중앙, 하부에서 크게 차이가 나지 않아 왜곡현상(distortion)이 크게 발생되지는 않는다.
- <27> 즉, 도 1에서 보는 바와 같이, 종래의 라운드형 스크린 패널(1)은 스크린의 상측으로 발사되는 전자빔(4a)의 편향거리 A와, 스크린의 중앙으로 발사되는 전자빔(4b)의 편향거리 B와, 스크린의 하측으로 발사되는 전자빔(4c)의 편향거리 C의 거리차이가 크지 않게 되고, 이로 인해 스크린에서의 왜곡현상(distortion)이 크게 발생되지 않았던 것이다.
- <28> 그러나, 최근 디스플레이 시장의 동향은 전술한 바와 같이, 스크린부의 패널을 평평하게 구성하는 스크린의 평면화를 추구하기 때문에 도 2에서 보는 바와 같이, 스크린 패널(11)이 평면으로 이루어져 있다.
- <29> 이러한 평면형 스크린 패널(11)이 구비된 씨알티는 라운드형 곡률을 가진 모니터에 비해 여러 가지 장점이 있으나, 다른 한편으로는 디스토션(distortion) 특성에서 불리한 점을 가진다.
- <30> 즉, 스크린 패널(11)이 평면화되면서 도 2에서 보는 바와 같이, 스크린의 상측으로 발사되는 전자빔(14a)의 편향거리 A' 와, 하측으로 발사되는 전자빔(14c)의 편향거리 C' 와, 스크린의 중앙으로 발사되는 전자빔(14b)의 편향거리 B' 의 거리차이가 크게 발생함으로써, 왜곡현상이 발생하는 문제점이 나타나게 되었다.

- <31> 이와 같이 스크린의 상부와 하부의 편향거리 A' , C' 와 중앙의 편향거리 B' 의 차이가 발생함에 따라, 스크린의 정면에서는 도 3에서 보는 바와 같이, 왜곡으로 인한 인너 핀(inner pin) 현상이 발생하게 된다.
- <32> 일반적으로 편향요크는 수평편향코일로 핀쿠션(pincushion)형 자계를 만들어주고, 수직편향코일로는 바렐형 자계를 만들어주게 되어 전체적으로 화면패턴을 형성하게 되는데, 일반 라운드형 패널은 브라운관의 곡률 때문에 인너 핀 쿠션 왜곡이 거의 나타나지 않거나 약간 나타나더라도 육안으로는 잘 느끼지 못한다.
- <33> 그러나, 평면 브라운관의 경우 화면의 중앙과 좌우 최외곽 지점의 중간 부분에서 종선 핀쿠션 왜곡의 보정이 덜되어 인너 핀쿠션이 나타나는 현상을 볼 수 있다.
- <34> 인너 핀(inner pin) 현상이라 함은 도 3에서 실선으로 보여주는 바와 같이, 브라운관에 나타나는 화상이 스크린의 중앙과 최외곽지점의 중간 부분에서 화면의 내측으로 휘어지는 핀쿠션 디스토션(pincushion distortion)을 의미하는 것이다.
- <35> 즉, 도 3에서 점선으로 표현된 바와 같이 화면의 종선이 스크린의 상부와 중앙, 하부를 일직선으로 연결하도록 수직선 모양으로 나타나야 하는데, 상술한 인너 핀 현상이 발생하면 화상이 내측으로 휘어져 보이므로 화면의 질을 떨어뜨려서 고품질의 브라운관을 제공할 수 없는 문제점이 있었다.
- <36> 따라서, 이러한 현상을 개선하기 위해 편향요크에서 부가적인 회로를 사용하게 되는데, 이 회로를 인너 핀 모듈(inner pin module)이라고 한다.
- <37> 상기 인너 핀 모듈은 핀쿠션(pincushion)형 자계를 만들어주는 수평편향코일에 종선 핀쿠션 왜곡을 보정할 수 있도록 인너 핀 현상을 없앨 수 있는 부가적인 회로이다.

- <38> 상기 인너 핀 모듈은 수직편향코일과, 수평편향코일의 상호 인덕턴스(inductance)에 의한 유도기전력에 의해 동작하게 된다.
- <39> 종래의 인너 핀 모듈의 일예를 도 4에 도시한 바, 이를 참조로 인너 핀 모듈을 설명하면 다음과 같다.
- <40> 2개의 수평보정코일(L3)(L4)이 서로 역방향의 자계가 발생하도록 권선되어 있고, 이 수평보정코일(L3)(L4)에 고정편향자계를 인가하는 영구자석(19)(20) 및 한 개의 수직보정코일(L7)이 구비되어 있다.
- <41> 상기 수평보정코일(L3)(L4)은 영구자석(19)(20)에 의해 고정편향자계를 인가하고, 상기 수직보정코일(L7)의 작용에 의해 중간부에서 화면 크기가 작게 되고 좌우의 코너부에서는 화면 크기가 동등하게 되어 화면상에서는 좌우 편 왜곡이 보정되는 것이다.
- <42> 상기 수평보정코일(L3)(L4)에 전류가 흐르면 도 4에서 보는 바와 같이, 좌측의 수평보정코일(L3)에 의해 고정편향자계와 반대방향으로 자계가 발생하고 우측의 수평보정코일(L4)에 의해 고정편향자계와 동일한 방향으로 자계가 발생한다.
- <43> 여기서, 좌측의 수평보정코일(L3)이 발생하는 자계의 방향은 영구자석(19)(20)에 의해 고정편향자계와 반대방향이 되는 것이다.
- <44> 이와 같이 구성된 인너 핀 모듈은 상기 수직보정코일(L7)과, 수평보정코일(L3)(L4)의 상호 인덕턴스(inductance)에 의한 유도기전력에 의해 동작하여 상기 수평보정코일(L3)(L4)이 핀쿠션(pincushion)형 자계를 만들어줌으로써 종선 핀쿠션 왜곡을 보정할 수 있는 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <45> 그러나, 이와 같은 종래의 평면형 씨알티의 경우 인너 핀 왜곡을 보정하기 위해서는 별도의 인너 핀 모듈을 반드시 사용하여야 하는 불리한 점이 있었다.
- <46> 이는 인너 핀 모듈을 제작하기 위한 부품수의 증가와 더불어 인너 핀 모듈을 편향요크에 조립하는데 따르는 조립공정의 증가로 인해 제조 원가가 상승되는 문제점을 가진다.
- <47> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 인너 핀 회로를 사용하지 않고 편향요크를 구성하는 수평편향코일을 이용하여 인너 핀 보정을 함으로써, 기존의 제품에서 인너 핀 회로를 생략할 수 있는 편향요크를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <48> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서는 수평편향코일을 구비하는 편향요크에 있어서, 상기 수평편향코일은 스크린 벤트에 연결되는 인너 핀 개선 섹션을 구비하고, 상기 인너 핀 개선 섹션에 연결된 서브 섹션을 구비하되, 상기 인너 핀 개선 섹션은 45° ~ 60° 사이에 위치하도록 형성되고, 상기 서브 섹션은 수평성분의 그린 와이드화를 억제하기 위한 HCR 개선 섹션과, 수직성분의 그린 와이드화를 억제하기 위한 VCR 개선 섹션으로 구성되는 것을 특징으로 하는 수평편향코일이 제공된다.
- <49> 상기 HCR 개선 섹션은 스크린 측 일단이 스크린 벤트와 연결되며, 타단은 상기 인너 핀 개선 섹션에 연결되고, 상기 VCR 개선 섹션은 스크린 측 일단이 상기 인너 핀 개선 섹션의 스크린 벤트 연결부위에 연결되고, 타단은 인접한 다른 섹션에 연결된다.

- <50> 여기서, 상기 HCR 개선 섹션의 타단은 상기 인너 핀 개선 섹션 길이의 1/2 ~ 2/3 지점에 연결된다.
- <51> 또한, 상기 HCR 개선 섹션과 VCR 개선 섹션은 평행한 각도를 갖도록 형성되는 것이 바람직하다.
- <52> 또한, 상기 인너 핀 개선 섹션의 와이어 분포는 상기 HCR 개선 섹션과 VCR 개선 섹션의 와이어 분포를 합한 것보다 큰 것을 특징으로 한다.
- <53> 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서는 인너 핀 개선 섹션과, 상기 인너 핀 개선 섹션에 연결된 서브 섹션으로 수평성분의 그린 와이드화를 억제하기 위한 HCR 개선 섹션과, 수직성분의 그린 와이드화를 억제하기 위한 VCR 개선 섹션이 형성된 수평편향코일이 사용되어 인너 핀을 보정하기 위한 인너 핀 모듈이 생략가능한 것을 특징으로 하는 편향요크가 제공된다.
- <54> 이하, 본 발명의 편향요크의 수평편향코일을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <55> 본 발명의 수평편향코일은 첨부한 도 5에 도시한 바와 같이, 인너 핀을 보정할 수 있는 인너 핀 개선 섹션(32)이 구비되어 있다.
- <56> 상기 인너 핀 개선 섹션(32)은 수평편향코일(30)의 스크린 벤트(31)에 연결되도록 형성되는 것으로, 45°~ 60°사이에 위치하도록 형성된다.
- <57> 일반적으로 종래의 수평편향코일은 스크린 벤트에 연결된 섹션(section)을 50°이상에는 분포하지 않고 있는데, 이는 50°이상에서의 섹션들은 레드/블루(Red/Blue)특성은 좋으나 그린(Green) 특성이 현저히 악화되기 때문이다.

- <58> 즉, 수평편향코일에서 50° 이상의 위치에 스크린 벤트와 연결된 섹션(section)을 형성하면 VCR 및 HCR 왜곡이 발생하는 문제점이 있었다.
- <59> 상기 VCR 왜곡은 적색빔(Red)과 청색빔(Blue)은 스크린에 정확하게 주사되는 반면에 녹색빔(Green)은 스크린의 각 화소에 정확하게 주사되지 못하고 수직방향으로 오차가 발생하는 미스컨버전스를 말하며, HCR 왜곡은 적색빔(Red)과 청색빔(Blue)은 스크린에 정확하게 주사되는 반면에 녹색빔(Green)은 스크린의 각 화소에 정확하게 주사되지 못하고 수평방향으로 오차가 발생하는 미스컨버전스를 말한다.
- <60> 이와 같이 종래의 수평편향코일은 스크린 벤트에 연결된 섹션(section)을 50° 이상에는 분포하게 되면, 상기 VCR 및 HCR 왜곡이 발생하여 화질을 떨어뜨리게 되므로 종래의 일반적인 수평편향코일은 스크린 벤트에 연결된 섹션(section)들이 50° 이상에는 분포되어 있지 않는 것이다.
- <61> 이에 반해 본 발명의 수평편향코일(30)은 스크린 벤트(31)에 연결되며 $45^\circ \sim 60^\circ$ 사이에 위치하는 인너 핀 개선 섹션(32)을 구비하는데, 상기 인너 핀 개선 섹션(32)에는 2개의 서브 섹션(33)(34)이 연결되어 있다.
- <62> 상기 2개의 서브 섹션(33)(34)은 상기 인너 핀 개선 섹션(32)을 $45^\circ \sim 55^\circ$ 사이에 형성함으로써 발생하는 VCR 왜곡과 HCR 왜곡을 보정하기 위해 형성하는 것으로, 수평성분의 그린 와이드(Wide)화를 억제하기 위한 HCR 개선 섹션(33)과, 수직성분의 그린 와이드(Wide)화를 억제하기 위한 VCR 개선 섹션(34)으로 구성된다.
- <63> 상기 HCR 개선 섹션(33)은 스크린 측 일단이 상기 스크린 벤트(31)와 연결되도록 형성되어 있으며, 타단은 상기 인너 핀 개선 섹션(32)에 연결되어 있다.

- <64> 또한, 상기 VCR 개선 섹션(34)은 스크린 측 일단이 상기 인너 핀 개선 섹션(32)과 스크린 벤트(31)가 연결되는 부위에 위치하도록 연결되고, 타단은 인접한 다른 섹션에 연결된다.
- <65> 여기서, 상기 HCR 개선 섹션(33)과 VCR 개선 섹션(34)은 형성되는 길이 및 각도, 위치 등이 매우 중요한데, 본 발명의 HCR 개선 섹션(33)은 스크린 측 일단이 상기 스크린 벤트(31)와 연결되고 타단이 상기 인너 핀 개선 섹션(32)에 연결되도록 형성됨에 있어서, 상기 인너 핀 개선 섹션(32) 길이의 1/2 ~ 2/3 지점에 HCR 개선 섹션(33)의 타단이 연결되도록 형성된다.
- <66> 즉, 상기 인너 핀 개선 섹션(32)이 스크린 벤트(31)에 연결되어 45°~ 60°사이에 위치하도록 형성되고, 상기 HCR 개선 섹션(33)은 일단이 스크린 벤트(31)에 연결되며 타단이 상기 인너 핀 개선 섹션(32)의 1/2 ~ 2/3 지점에 연결되므로 알파벳 소문자 'y'의 형상과 유사한 형상을 갖는다.
- <67> 또한, 상기 VCR 개선 섹션(34)은 상기 스크린 벤트(31)에 연결된 인너 핀 개선 섹션(32)의 일단과 연결되고 타단은 인접한 다른 섹션과 연결되도록 형성되는데, 본 발명의 VCR 개선 섹션(34)은 상기 HCR 개선 섹션(33)과 평행한 각도가 되도록 형성된다.
- <68> 따라서, 상기 HCR 개선 섹션(33)과 평행한 각도가 되도록 상기 VCR 개선 섹션(34)의 타단이 인접한 섹션의 적당한 위치에 연결된다.
- <69> 이와 같이 상기 VCR 개선 섹션(34)의 일단은 상기 스크린 벤트(31)에 연결된 인너 핀 개선 섹션(32)과 연결되고, 타단은 상기 HCR 개선 섹션(33)과 평행한 각도를 갖도록 하여 인접한 다른 섹션과 연결되어 있으므로, 상기 HCR 개선 섹션(33)과 인너 핀 개선

섹션(32) 및 상기 VCR 개선 섹션(34)으로 연결되는 섹션들의 형상은 알파벳 'N'을 뒤집어 놓은 형상과 비슷하다.

<70> 이와 같은 본 발명의 HCR 개선 섹션(33)과 인너 핀 개선 섹션(32) 및 VCR 개선 섹션(34)은 수평편향코일의 양측에 대칭되게 형성되는 것은 물론이며, 이때 상기 인너 핀 개선 섹션(32)과 HCR 개선 섹션(33), VCR 개선 섹션(34)의 와이어 분포는 상기 인너 핀 개선 섹션(32)의 와이어 분포가 상기 HCR 개선 섹션(33)과 VCR 개선 섹션(34)의 와이어 분포를 합한 것보다 크도록 한다.

<71> 이와 같은 구성을 가진 본 발명의 수평편향코일의 작용을 설명하면 다음과 같다.

<72> 먼저, 본 발명의 인너 핀 개선 섹션(32)과 HCR 개선 섹션(33), VCR 개선 섹션(34)이 없는 종래의 일반적인 수평편향코일을 설치한 경우 스크린 상에 보이는 화면은 도 6에 도시한 바와 같이, 스크린의 중앙과 최외곽지점의 중간 부분에서 화상이 화면의 내측으로 휘어지는 인너 핀 현상이 발생한다.

<73> 이때 발생하는 인너 핀 디스토션의 양은 1mm ~ 1.2mm 정도이다.

<74> 따라서, 종래의 일반적인 수평편향코일을 설치한 씨알티의 경우 스크린의 중앙과 최외곽지점의 중간 부분에서 1mm ~ 1.2mm 정도의 인너 핀 디스토션이 발생하므로 화면에서 보여지는 화상이 고르지 못하고 스크린의 중앙이 내측으로 휘어져 보이게 되어 화질이 크게 떨어지는 것이었다.

<75> 한편, 상기와 같은 종래의 일반적인 수평편향코일에 45°~ 60°위치의 섹션을 구비하여 스크린 벤트(31)에 연결되도록 형성한 경우 화면상의 디스토션은 도 7에 도시한 바와 같이 나타난다.

- <76> 즉, 수평편향코일의 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 사이에 본 발명의 인너 핀 개선 섹션(32)을 형성한 경우 화면상의 디스토션은 도 7에 도시한 바와 같이, 스크린의 상하측에 N/S핀 쿠션이 크게 발생하고, 약간의 인너 핀 쿠션도 발생한다.
- <77> 이때, 인너 핀 개선 섹션(32)이 형성된 수평편향코일의 디스토션 양은 종래의 수평편향코일에 비해 작아져 $0.4\text{mm} \sim 0.5\text{mm}$ 의 값을 가지며, 종래의 디스토션이 $1\text{mm} \sim 1.2\text{mm}$ 인 것에 비해 절반으로 감소된다.
- <78> 따라서, 본 발명의 인너 핀 개선 섹션(32)이 인너 핀 디스토션을 줄이는데 매우 효과적으로 작용함을 알 수 있다.
- <79> 첨부한 도 8은 스크린상의 디스토션을 설명하기 위해 스크린의 유효화면을 도시한 정면도로서, 상기 인너 핀 개선 섹션(32)은 도 8에서 A와 B 사이의 거리(AB)를 C와 D 사이의 거리(CD)보다 작게 하고($AB < CD$), A와 C 사이의 거리(AC)를 B와 D 사이의 거리(BD)보다 작게 하여($AC < BD$) 모서리(D)의 위치에 국부적으로 자계의 영향을 주는 효과가 있다.
- <80> 이것을 핀쿠션 회로로 AB와 CD를 같게 하면 Z' 와 C 사이의 거리($Z' C$)가 줄어드는 효과가 생긴다.
- <81> 도 8에서 인너 핀은 Z'' 와 A 사이의 거리($Z'' A$)가 Z' 와 C 사이의 거리($Z' C$)보다 작은 것이므로($Z'' A < Z' C$), 상기과 같이 $Z' C$ 가 줄어들게 되면 $Z'' A$ 와 $Z' C$ 가 같게 되어($Z'' A = Z' C$) 인너 핀 디스토션의 문제점이 해결된다.
- <82> 그러나, 인너 핀 개선 섹션(32)만 형성된 수평편향코일의 경우, 해결되지 않은 몇 가지의 문제점이 남게 되는데, 상술한 바와 같이 수평편향코일에 인너 핀 개선 섹션(32)

만을 형성하면 AC가 BD 보다 작아져($AC < BD$) 결과적으로 N/S 핀 쿠션이 발생하는 현상이 생긴다.

<83> 이때 발생하는 N/S 핀 쿠션은 0.8mm ~ 1mm 정도이다.

<84> 또한, 스크린의 코너에서 그린(Green)의 수평성분이 레드/블루(Red/Blue)와 대비하여 넓어지는 현상(HCR 왜곡)이 발생한다.

<85> 상기 N/S 핀 쿠션이 발생하는 문제점의 경우, 수평편향코일 감도와 수직편향코일 감도의 차를 이용하여 N/S 디스토션을 바렐(barrel)화 시킬 수 있다.

<86> 이렇게 하면 인너 핀 개선 섹션(32)에서 개선한 인너 핀 특성은 동일하게 하면서도 N/S 핀 특성을 개선할 수 있다.

<87> 그러나, 이와 같이 수평편향코일 감도와 수직편향코일 감도의 차를 이용하여 N/S 디스토션을 바렐(barrel)화한 경우, 인너 핀 특성 및 NS 핀 특성의 개선이라는 효과를 가질 수 있지만 이로 인해 발생하는 문제가 있다.

<88> 이때의 문제점은 스크린의 코너에서 그린(Green)의 수직성분이 레드/블루(Red/Blue)와 대비하여 넓어지는 현상(VCR 왜곡)이 발생하는 것이다.

<89> 즉, 인너 핀 현상을 방지하기 위하여 인너 핀 개선 섹션(32)을 형성한 경우 화면상의 인너 핀 디스토션은 개선되지만 N/S 핀 특성과 HCR 왜곡 문제가 발생되며, 상기 N/S 핀 특성을 개선하기 위해 수평편향코일 감도와 수직편향코일 감도의 차를 이용하여 NS 디스토션을 바렐(barrel)화 하면 N/S 핀 특성이 좋아지어 개선되지만 VCR 왜곡 문제가 더 발생되는 것이다.

- <90> 결과적으로 본 발명의 인너 핀 개선 섹션(32)을 수평편향코일에 형성한 경우 인너 핀 쿠션의 개선효과는 볼 수 있지만 도 9에 도시한 바와 같이, 부수적인 문제점으로 스크린의 각각의 코너에 HCR 왜곡과 VCR 왜곡이 발생하는 것이다.
- <91> 따라서, 본 발명에서는 이와 같은 문제점을 해결할 수 있는 별도의 서브 섹션 (33)(34)을 구비하였는데, 상기 서브 섹션(33)(34)은 상기 인너 핀 개선 섹션(32)을 45° ~ 55° 사이에 형성함으로써 발생하는 VCR 왜곡과 HCR 왜곡을 보정하기 위해 형성하는 것으로, 수평성분의 그린 와이드(Wide)화를 억제하기 위한 HCR 개선 섹션(33)과, 수직성분의 그린 와이드(Wide)화를 억제하기 위한 VCR 개선 섹션(34)으로 구성된다.
- <92> 상기 HCR 개선 섹션(33)은 스크린 측 일단이 상기 스크린 벤트(31)와 연결되고 타단이 상기 인너 핀 개선 섹션(32) 길이의 $1/2 \sim 2/3$ 지점에 연결되어 있으며, 이와 같이 형성된 HCR 개선 섹션(33)은 도 10에 도시한 화살표 방향으로 자력을 작용하게 된다.
- <93> 따라서, 도 9에서의 HCR 왜곡을 잡아당기는 방향으로 작용하게 되므로 수평성분 그린 와이드화를 억제하는 것이다.
- <94> 또한, 상기 VCR 개선 섹션(34)은 스크린 측 일단이 상기 인너 핀 개선 섹션(32)과 스크린 벤트(31)가 연결되는 부위에 위치하도록 연결되고, 타단은 인접한 다른 섹션에 연결되어 상기 HCR 개선 섹션(33)과 평행한 각도가 되도록 형성되는데, 이와 같은 VCR 개선 섹션(34)은 도 11에 도시한 화살표 방향으로 자력을 작용하게 된다.
- <95> 따라서, 도 9에서의 VCR 왜곡을 잡아당기는 방향으로 작용하게 되므로 수직성분 그린 와이드화를 억제하는 것이다.

<96> 따라서, 상기 2개의 서브 섹션(33)(34)으로 인해 HCR 왜곡 및 VCR 왜곡 현상이 없어지는 것이다.

<97> 이와 같은 본 발명의 인너 핀 개선 섹션(32)과 HCR 개선 섹션(33), VCR 개선 섹션(34)의 수평편향코일 적용에 따른 개선된 변화를 아래의 [표 1]에 나타내었다.

<98> 【표 1】

항목	양산품	제1개발품	제2개발품	제3개발품	제4개발품	양산품 대비 제4개발품의 개선량
1. I/PIN 개선 섹션	無	有	有	有	有	
2. HCR 개선 섹션	無	無	有	無	有	
3. VCR 개선 섹션	無	無	無	有	有	
INNER PIN(mm)	1.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9
HCR(mm)	0.10	0.18	0.05	0.16	0.03	0.07
VCR(mm)	0.10	0.18	0.16	0.05	0.03	0.07

<99> 위의 [표 1]에서 보는 바와 같이, 본 발명에 따른 인너 핀 개선 섹션(32)만 있는 수평편향코일의 경우(제1개발품)에는 종래에 양산품에 비해 인너 핀 쿠션이 1.3mm에서 0.4mm로 줄어든 것을 볼 수 있다.

<100> 그러나, 인너 핀 쿠션이 줄어든 반면, HCR 및 VCR은 0.1mm에서 0.18mm로 늘어나는 문제점을 보였다.

<101> 한편, 본 발명에 따른 인너 핀 개선 섹션(32)과 HCR 개선 섹션(33)을 형성한 수평편향코일의 경우(제2개발품)에는 인너 핀 쿠션의 수치는 0.4mm로 동일하고, HCR이 크게 줄어 0.05mm로 준 것을 볼 수 있다.

<102> 그러나, 이때의 VCR은 0.16mm으로 매우 수치가 높게 나타났다.

<103> 또한, 본 발명에 따른 인너 핀 개선 섹션(32)과 VCR 개선 섹션(34)을 형성한 경우(제3개발품)에는 인너 핀 쿠션의 수치는 0.4mm로 동일하고, VCR이 크게 줄어 0.05mm로 준 것을 볼 수 있다.

- <104> 그러나, 이때의 HCR은 0.16mm으로 매우 수치가 높게 나타났다.
- <105> 한편, 본 발명에 따른 인너 핀 개선 섹션(32)과 HCR 개선 섹션(33) 및 VCR 개선 섹션(34)을 형성한 경우(제4개발품)에는 인너 핀 쿠션의 수치는 0.4mm로 동일하고, HCR 및 VCR은 각각 0.03mm로 나타나 큰 개선 효과가 있는 것으로 나타났다.
- <106> 결론적으로, 본 발명의 인너 핀 개선 섹션(32)과 HCR 개선 섹션(33) 및 VCR 개선 섹션(34)이 모두 형성된 수평편향코일의 경우, 인너 핀 쿠션은 0.4mm이고, HCR 및 VCR은 0.03mm로 나타났다.
- <107> 이는 종래의 양산되던 양산품과 비교했을 경우 인너 핀 쿠션의 개선량은 0.9mm, HCR 및 VCR의 개선량은 0.07mm의 개선 효과가 있는 것이다.
- <108> 따라서, 본 발명의 수평편향코일은 인너 핀 쿠션 현상을 크게 개선시키면서도 HCR 및 VCR의 개선 효과가 있는 것이다.

【발명의 효과】

- <109> 이상에서 본 바와 같이 본 발명은 인너 핀 쿠션을 개선할 수 있는 인너 핀 개선 섹션과 HCR 및 VCR을 개선할 수 있는 HCR 개선 섹션, VCR 개선 섹션을 수평편향코일에 구비함으로써, 인너 핀 회로를 사용하지 않고 편향요크를 구성하는 수평편향코일을 이용하여 인너 핀 보정을 할 수 있는 효과가 있다.
- <110> 따라서, 기존의 제품에서 인너 핀 회로를 생략할 수 있어 편향요크를 제작하는 조립공정의 감소와 부품수의 감소로 인해 인해 제조 원가를 줄일 수 있는 효과가 있다.
- <111> 또한, HCR 및 VCR의 개선효과를 가져올 수 있다.



<112> 또한, 본 발명은 코너의 C/G의 설계마진이 충분하여 편향요크 완성 공정을 줄일 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

수평편향코일을 구비하는 편향요크에 있어서,

상기 수평편향코일은 스크린 벤트에 연결되는 인너 핀 개선 섹션을 구비하고, 상기 인너 핀 개선 섹션에 연결된 서브 섹션을 구비하되,

상기 인너 핀 개선 섹션은 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 사이에 위치하도록 형성되고,

상기 서브 섹션은 수평성분의 그린 와이드화를 억제하기 위한 HCR 개선 섹션과, 수직성분의 그린 와이드화를 억제하기 위한 VCR 개선 섹션으로 구성되는 것을 특징으로 하는 수평편향코일.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 HCR 개선 섹션은 스크린 측 일단이 스크린 벤트와 연결되며, 타단은 상기 인너 핀 개선 섹션에 연결되고,

상기 VCR 개선 섹션은 스크린 측 일단이 상기 인너 핀 개선 섹션의 스크린 벤트 연결부위에 연결되고, 타단은 인접한 다른 섹션에 연결되는 것을 특징으로 하는 수평편향코일.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 HCR 개선 섹션의 타단은 상기 인너 핀 개선 섹션 길이의 $1/2 \sim 2/3$ 지점에 연결되는 것을 특징으로 하는 수평편향코일.

【청구항 4】

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 HCR 개선 섹션과 VCR 개선 섹션은 평행한 각도를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 수평편향코일.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 인너 핀 개선 섹션의 와이어 분포는 상기 HCR 개선 섹션과 VCR 개선 섹션의 와이어 분포를 합한 것보다 큰 것을 특징으로 하는 수평편향코일.

【청구항 6】

인너 핀 개선 섹션과, 상기 인너 핀 개선 섹션에 연결된 서브 섹션으로 수평성분의 그린 와이드화를 억제하기 위한 HCR 개선 섹션과, 수직성분의 그린 와이드화를 억제하기 위한 VCR 개선 섹션이 형성된 수평편향코일이 사용되어 인너 핀을 보정하기 위한 인너 핀 모듈이 생략가능한 것을 특징으로 하는 편향요크.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 인너 핀 개선 섹션은 45° ~ 60° 사이에 위치하도록 형성되고, 상기 HCR 개선 섹션은 스크린 측 일단이 스크린 벤트와 연결되며, 타단은 상기 인너 핀 개선 섹션에 연결되고, 상기 VCR 개선 섹션은 스크린 측 일단이 상기 인너 핀 개선 섹션의 스크린 벤트 연결부위에 연결되고, 타단은 인접한 다른 섹션에 연결되는 것을 특징으로 하는 편향요크.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 HCR 개선 섹션의 타단은 상기 인너 핀 개선 섹션 길이의 $1/2$ ~ $2/3$ 지점에 연결되는 것을 특징으로 하는 수평편향코일.



【청구항 9】

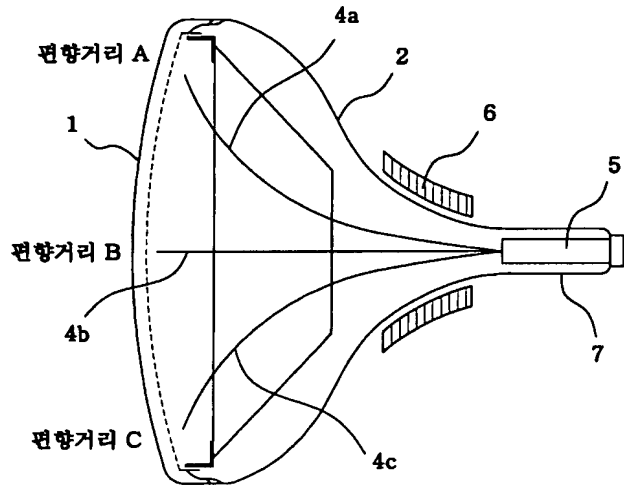
제7항 또는 제8항에 있어서, 상기 HCR 개선 섹션과 VCR 개선 섹션은 평행한 각도를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 수평편향코일.

【청구항 10】

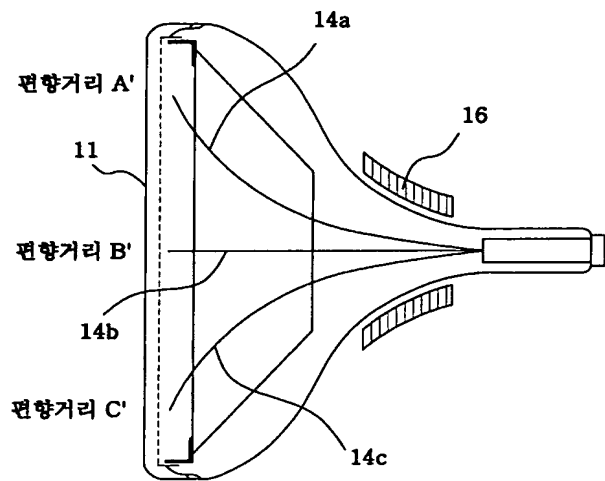
제6항에 있어서, 상기 인너 편 개선 섹션의 와이어 분포는 상기 HCR 개선 섹션과 VCR 개선 섹션의 와이어 분포를 합한 것보다 큰 것을 특징으로 하는 수평편향코일.

【도면】

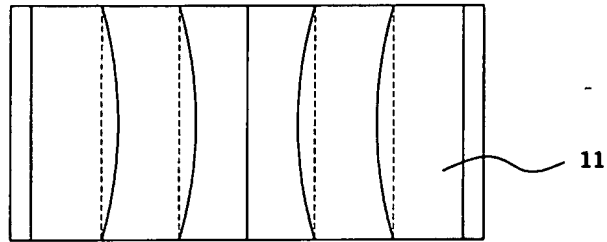
【도 1】



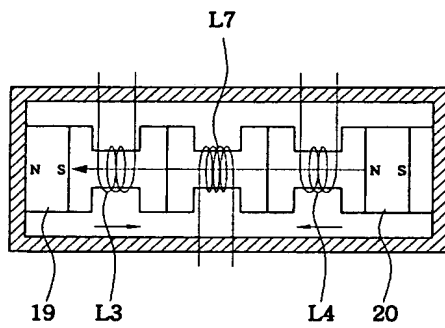
【도 2】



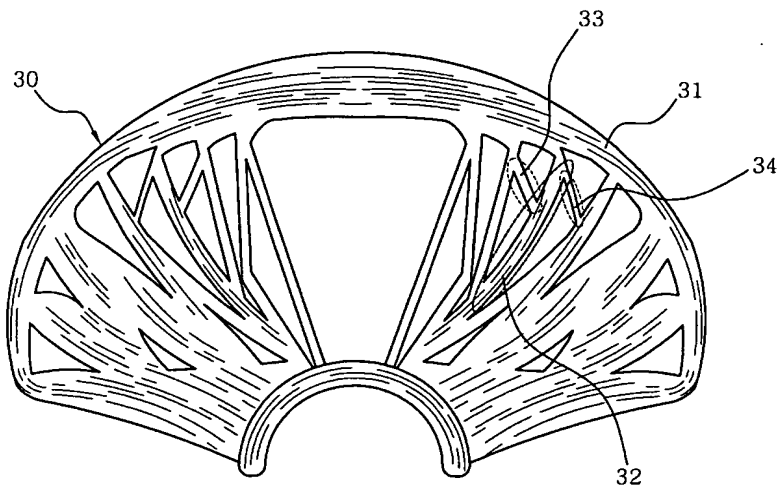
【도 3】



【도 4】

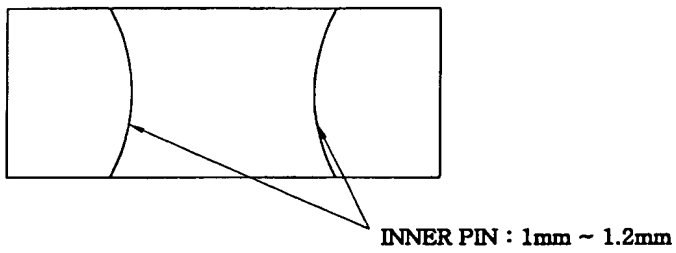


【도 5】

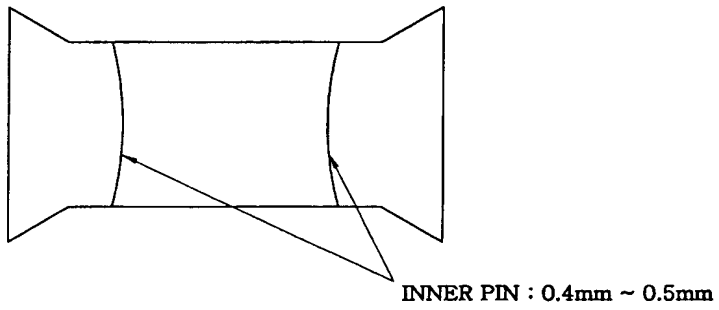




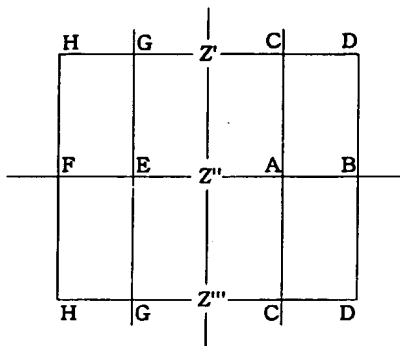
【도 6】



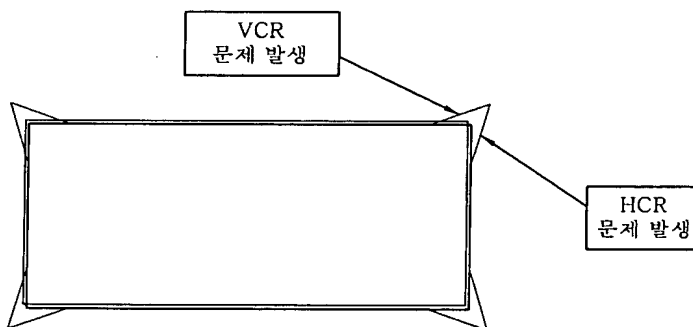
【도 7】



【도 8】

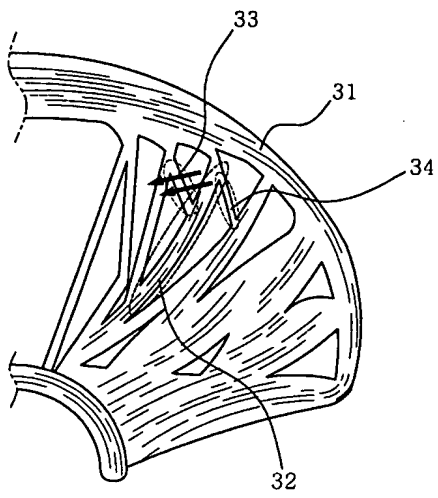


【도 9】





【도 10】



【도 11】

